

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
 - TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
 - FADED TEXT
 - ILLEGIBLE TEXT
 - SKEWED/SLANTED IMAGES
 - COLORED PHOTOS
 - BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
-
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

(ADV)



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑩ DE 41 19 783 A 1

Int. Cl.⁵:
B 60 R 13/08
G 10 K 11/16

⑳ Aktenzeichen: P 41 19 783.6
㉑ Anmeldetag: 15. 6. 91
㉒ Offenlegungstag: 17. 12. 92

DE 41 19 783 A 1

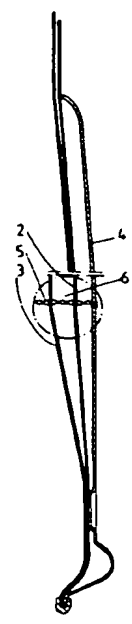
㉑ Anmelder:
Irbit Research + Consulting AG, Freiburg/Fribourg,
CH

㉒ Vertreter:
Rieder, H., Dr.rer.nat.; Müller, E., Dipl.-Ing.,
Pat.-Anwälte; Schwendemann, U., Dr., Rechtsanw.,
5600 Wuppertal

㉓ Erfinder:
Antrag auf Nichtnennung

㉔ Schalldämm- bzw. -dämpfelement

㉕ Die Erfindung betrifft ein Schalldämm- bzw. -dämpfelement (1), insbesondere zum Einbau in ein Kraftfahrzeug, mit einem geschlossen ausgebildeten Trägerteil (4) und einem hieran befestigten Schalldämm- bzw. -dämpfelement. Um ein Schalldämm- bzw. -dämpfelement anzugeben, das bei guter Schallwirkung im Sinne einer Dämmung bzw. Dämpfung auch den sonstigen Anforderungen bei Einbau in ein Kraftfahrzeug möglichst genügt, bei dem insbesondere auch etwa auftretende Flüssigkeiten nicht schädlich sind, schlägt die Erfindung vor, daß das Schalldämm- bzw. -dämpfelement (1) übereinander angeordnete Lochplatten (2, 3) aufweist, die zu dem Trägerteil (4) und untereinander distanziert sind.



DE 41 19 783 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Schalldämm- bzw. -dämpfelement, insbesondere zum Einbau in einem Kraftfahrzeug, mit einem geschlossen ausgebildeten Trägerteil und einem daran befestigten Schalldämm- bzw. -dämpfelement.

Grundsätzlich sind derartige Elemente beispielsweise zur Motorraumkapselung bekannt. Hierzu wird beispielsweise auf das europäische Patent 1 31 616 verwiesen. Darüber hinaus ist zum Stand der Technik auf die deutsche Offenlegungsschrift 32 15 244 hinzuweisen. Hieraus ist eine schalldämmende Auskleidung für ein Kraftfahrzeug bekannt, bei dem eine gelochte Trägerplatte beidseitig mit einer Schaumstofflage überdeckt wird.

Ziel der Erfindung ist, ein Schalldämm- bzw. -dämpfelement anzugeben, das bei guter Schallwirkung im Sinne einer Dämmung bzw. Dämpfung auch den sonstigen Anforderungen bei Einbau in ein Kraftfahrzeug möglichst genügt, bei dem insbesondere auch etwa auftretende Flüssigkeiten nicht schädlich sind.

Ein derartiges Schalldämm- bzw. -dämpfelement ist im Anspruch 1 angegeben.

Erfindungsgemäß ist darauf abgestellt, daß das Schalldämm- bzw. -dämpfelement zwei übereinander angeordnete Lochplatten aufweist, die zu dem Trägerteil und untereinander distanziert sind. Von Seiten der Lochplatten eindringender Schall durchdringt also zunächst die äußere, dann die innere Lochplatte und trifft sodann auf das Trägerteil. Hierbei dringt nur ein — jedoch noch größerer — Anteil des Schalls durch die erste Lochplatte und trifft sodann auf die zweite Lochplatte. Von der zweiten Lochplatte wird ein Teil reflektiert und ein Teil absorbiert, wie auch von der ersten Lochplatte. Der reflektierte Anteil von Schall wird auf die erste Lochplatte zurückgeworfen und dort auch im wesentlichen absorbiert, nur ein kleiner Anteil wird wieder austreten. Der schließlich noch weiter durchdringende Schall trifft auf das Trägerteil und wird dort absorbiert oder zu einem kleineren Teil auch reflektiert. Der hier reflektierte Schall kann aber praktisch nicht mehr austreten, da er beide Lochplatten nochmals durchsetzen müßte. In bevorzugter weiterer Ausgestaltung ist vorgesehen, daß der Lochanteil der Lochplatten unterschiedlich ist. Hierbei wird eine günstige Eigenschaft des Elementes dadurch erreicht, daß die näher an dem Trägerteil angeordnete Lochplatte einen geringeren Lochanteil aufweist. Darüber hinaus ist es auch möglich, zwischen den Lochplatten ein weiteres schallabsorbierendes Element anzuordnen. Insbesondere eine Lage aus Schaumstoff, bevorzugt offenporigem Schaumstoff, beispielsweise Polyurethanschaumstoff. Zusammen mit der weiteren Maßnahme, daß die Lochplatten strukturiert sind, wird eine solche Schaumstofflage auch in der Regel ohne weiteres zwischen den Lochplatten gehalten sein. Eine besondere Befestigung ist nicht erforderlich. Die Strukturierung der Lochplatten wird hierbei unter Berücksichtigung der durch den zugeordneten Einbauort vorgegebenen Geometrie bestimmt, aber auch durch die zu dämpfende bzw. dämmende Schallcharakteristik. Der erwähnte unterschiedliche Lochanteil kann beispielsweise derart vorgesehen sein, daß der Lochanteil der äußeren Lochplatte ca. 50% beträgt, dagegen der Lochanteil der inneren Lochplatte nur ca. 20%. Diese Lochanteile können aber auch je nach den Schallverhältnissen variieren. Bevorzugt sind zum Anmeldezeitpunkt ein Lochanteil von ca. 33% in der äußeren und ca. 4% in der inneren Lochplatte. Die Lochplatten selbst können

aus Kunststoffmaterial bestehen, beispielsweise Polypropylen. Jedenfalls bestehen die Lochplatten und die Trägerplatten aus einem thermoplastischen Kunststoffmaterial.

Bevorzugt kann noch vorgesehen sein, daß bestimmte Bereiche, insbesondere temperaturmäßig hoch beanspruchte Bereiche der Lochplatte mit einem Schutzschild aus Aluminium versehen sind. Darüber hinaus können die Lochplatten auch ganzflächig mit Aluminium überzogen sein.

Nachstehend ist die Erfindung des weiteren anhand der beigefügten Zeichnung, die jedoch lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellt, näher erläutert. Hierbei zeigt:

Fig. 1 eine Draufsicht auf das Schalldämmteil;

Fig. 2 eine Ansicht gemäß Fig. 1, jedoch von Seiten der Lochplatten;

Fig. 3 einen Querschnitt durch das Schalldämmteil;

Fig. 4 eine Draufsicht — ausschnittsweise — auf die Lochplatte mit größerem Lochanteil;

Fig. 5 eine Draufsicht auf die Lochplatte mit geringerem Lochanteil; und

Fig. 6 eine vergrößerte Querschnittsdarstellung eines Ausschnittes aus Fig. 3.

Dargestellt und beschrieben ist ein Schalldämm- bzw. -dämpfelement 1. Es dient zur Kapselung des Motorraumes, beispielsweise bei Dieselmotorkraftfahrzeugen. Die mit den Lochplatten 2, 3 bedeckte Seite des Elementes 1 (vgl. Fig. 2) wird dem Motorraum zugekehrt eingebaut.

Die Strukturierung ist ersichtlich, jedenfalls auf der Seite des Trägerteiles 4 an die Einbauverhältnisse angepaßt ausgeführt.

Die Lochplatten 2, 3 sind untereinander und zu dem Trägerteil 4 distanziert angeordnet (vgl. insbesondere Fig. 3). Diese Distanzierung ist über einen wesentlichen Anteil des Elementes 1 gegeben. Teilweise liegen die Lochplatten 2, 3 auch aufeinander auf, wie sich insbesondere in dem in Fig. 3 linken Bereich ergibt.

Die Distanzierung der Lochplatten 2, 3 zueinander und zu dem Trägerteil 4, auch in unterschiedlichen Abständen, ist für die Schallwirkung des Elementes 1 insgesamt wesentlich.

Das Trägerteil 4 besteht aus einem im wesentlichen geschlossen ausgebildeten massiven Kunststoffteil, aus einem thermoplastischen Kunststoff.

Die Distanzierung der Lochplatten 2, 3 von dem Trägerteil 4 kann beispielsweise durch Rastelemente 5 durchgeführt sein. Natürlich können die Lochplatten 2, 3 im übrigen auch einfache durch Schrauben distanziert sein.

Wie aus den Fig. 4 und 5 ersichtlich, ist der Lochanteil der Lochplatten 2, 3 unterschiedlich. Nämlich bei der näher an dem Trägerteil 4 angeordneten Lochplatte 2 ist der Lochanteil geringer.

Bevorzugt beträgt der Lochanteil bei der Lochplatte 3 etwa 50%, dagegen bei der Lochplatte 2 etwa 20% der Fläche.

Wie insbesondere in Fig. 6 dargestellt ist, kann zwischen den Lochplatten 2, 3 eine Schaumstofflage 6 angeordnet sein. Hierbei kann es sich bevorzugt um offenzelligen Schaumstoff handeln.

Bei dem dargestellten Element 1 kann von Seiten der Lochplatte 3 etwa eindringende Flüssigkeit, wie auch Öl, zwar in das Element 1 in die Zwischenräume zwischen den Lochplatten 2, 3 und der Trägerplatte 4 eindringen. Aufgrund des Lochanteils in den Lochplatten 2, 3 kann solche Flüssigkeit aber auch wieder austreten, beispielsweise ausfließen oder verdunsten.

Bei dem Ausführungsbeispiel ist bei der Lochplatte 3

eine Fünfterteilung vorgesehen, d. h. die Mittelpunkte der etwa drei Millimeter großen Löcher liegen jeweils ca. fünf Millimeter auseinander. Hieraus ergibt sich ein Lochanteil von 33,5%. Bei der Lochplatte 2 ist eine Fünfehnerteilung vorgesehen, welche zu einem Lochanteil von 4% führt.

Darüber hinaus kann vorgesehen sein, was zeichnerisch nicht dargestellt ist, daß auch das Trägerteil 4 mit Flüssigkeitsablaßlöchern versehen ist. Diese sind jedoch nur in einem solchen Maße vorgesehen, daß kein wesentlicher Lochanteil zustandekommt.

In temperaturgefährdeten Bereichen können die Lochplatten 2, 3 darüber hinaus ganzflächig oder partiell mit einem Aluminium-Schutzschild versehen sein, was zeichnerisch gleichfalls nicht dargestellt ist.

Die in der vorstehenden Beschreibung, der Zeichnung und den Ansprüchen offenbarten Merkmale der Erfindung können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination für die Verwirklichung der Erfindung von Bedeutung sein. Alle offenbarten Merkmale sind erfindungswesentlich. In die Offenbarung der Anmeldung wird hiermit auch der Offenbarungsinhalt der zugehörigen/beigefügten Prioritätsunterlagen (Abschrift der Voranmeldung) vollinhaltlich mit einbezogen.

Patentansprüche

1. Schalldämm- bzw. -dämpfelement (1), insbesondere zum Einbau in ein Kraftfahrzeug, mit einem geschlossen ausgebildeten Trägerteil (4) und einem hieran befestigten Schalldämm- bzw. -dämpfelement, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Schalldämm- bzw. -dämpfelement zwei übereinander angeordnete Lochplatten (2, 3) aufweist, die zu dem Trägerteil (4) und untereinander distanziert sind.
2. Schalldämm- bzw. -dämpfelement, insbesondere nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Lochanteil der Lochplatten (2, 3) unterschiedlich ist.
3. Schalldämm- bzw. -dämpfelement, insbesondere nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die näher an dem Trägerteil angeordnete Lochplatte (2) einen geringeren Lochanteil aufweist.
4. Schalldämm- bzw. -dämpfelement, insbesondere nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen den Lochplatten (2, 3) eine Schaumstofflage (6) angeordnet ist.
5. Schalldämm- bzw. -dämpfelement, insbesondere nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Lochplatten (2, 3) strukturiert sind.
6. Schalldämm- bzw. -dämpfelement, insbesondere nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Lochanteil einer Lochplatte (3) ca. 50% beträgt.
7. Schalldämm- bzw. -dämpfelement, insbesondere nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Lochanteil einer Lochplatte (2) ca. 20% beträgt.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

FIG. 1

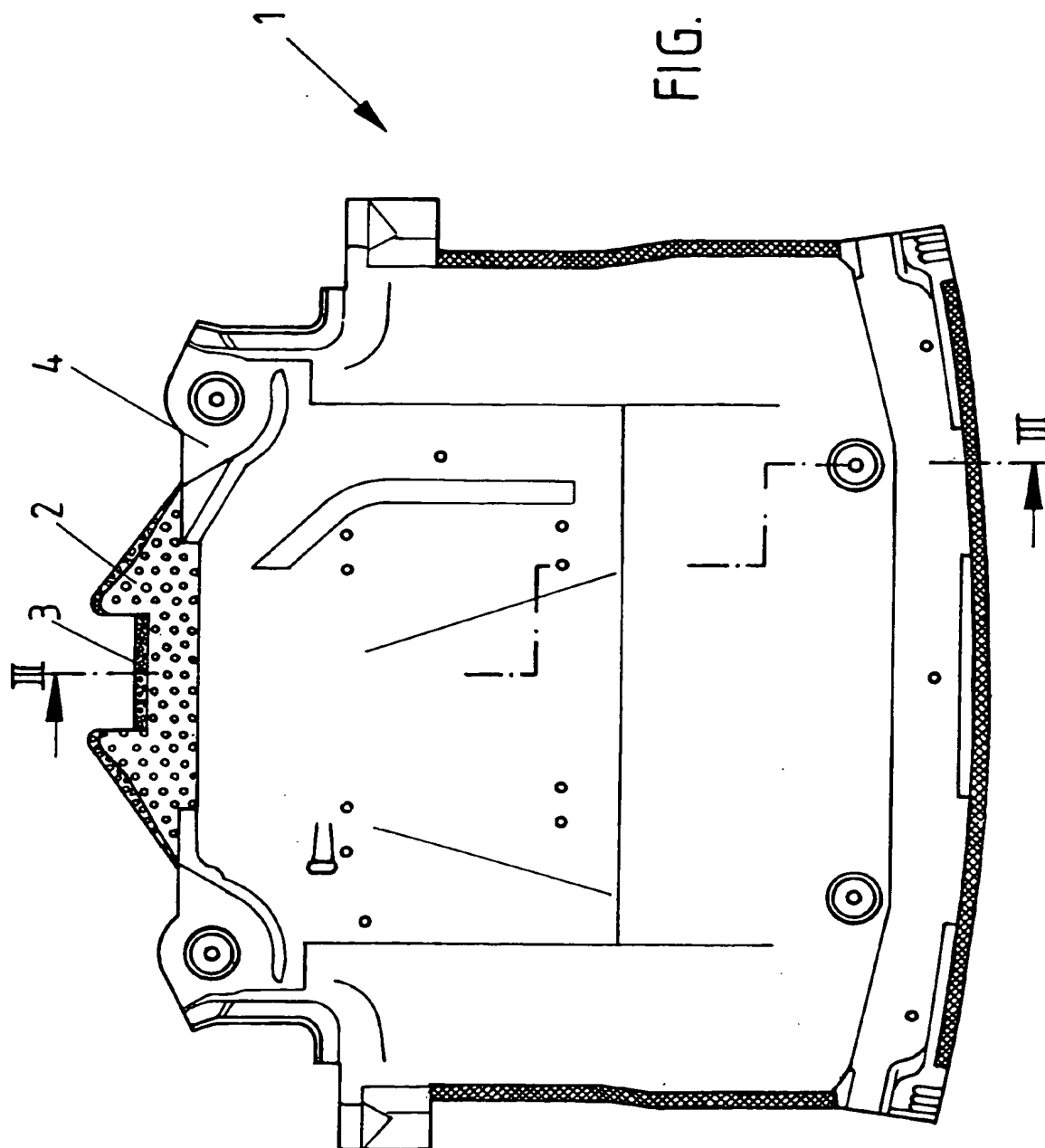


FIG. 2

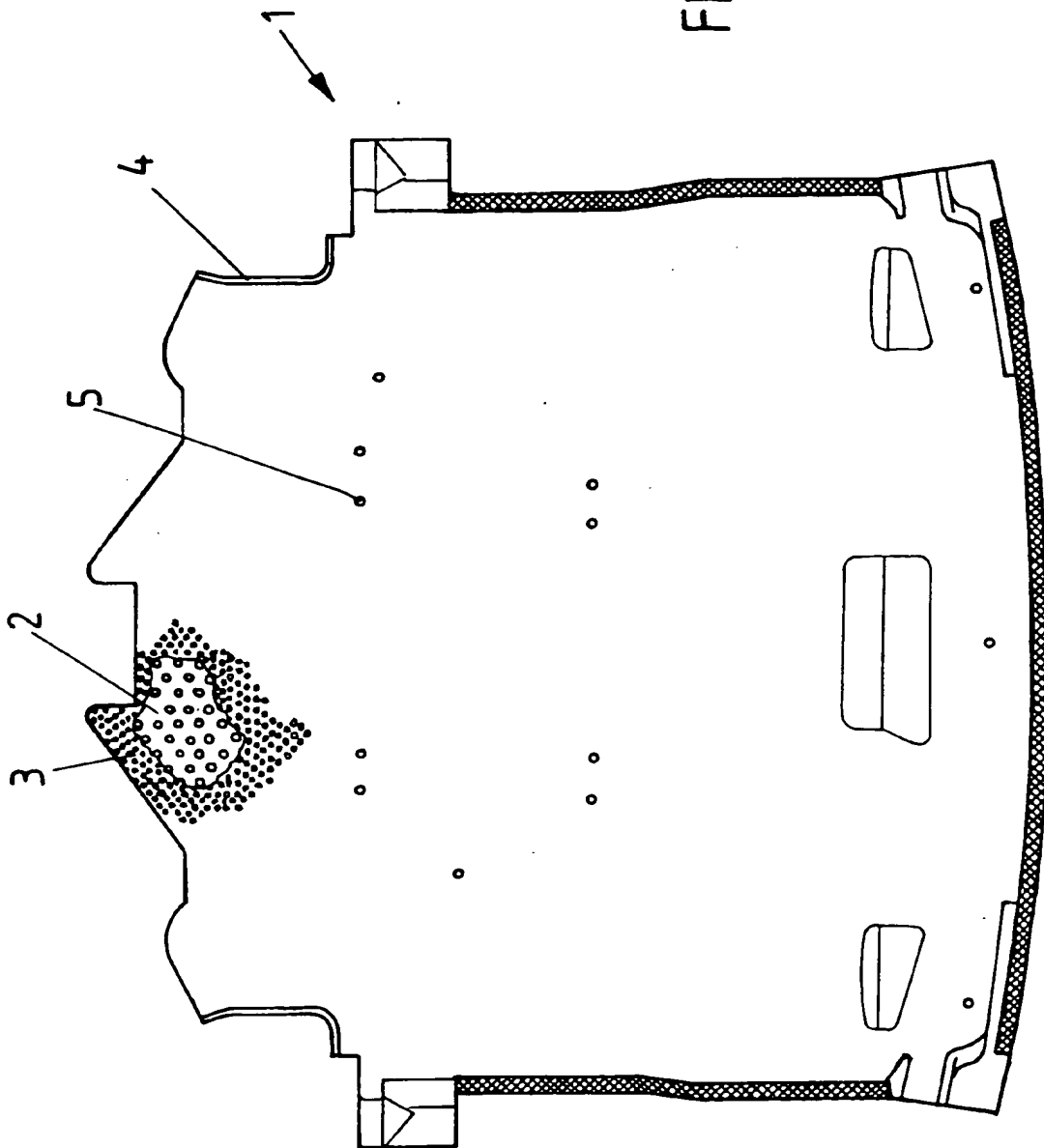


FIG. 3

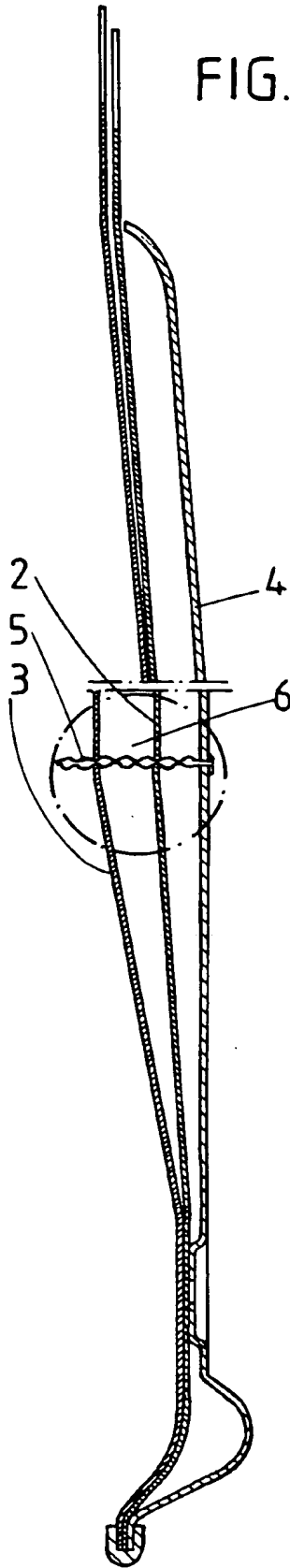


FIG. 4

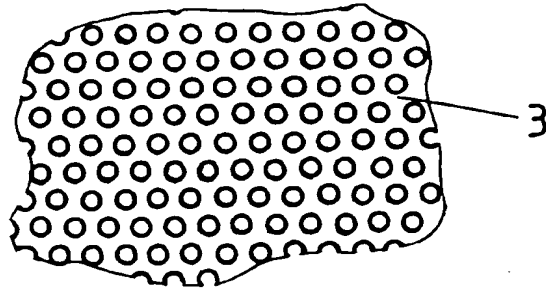


FIG. 6

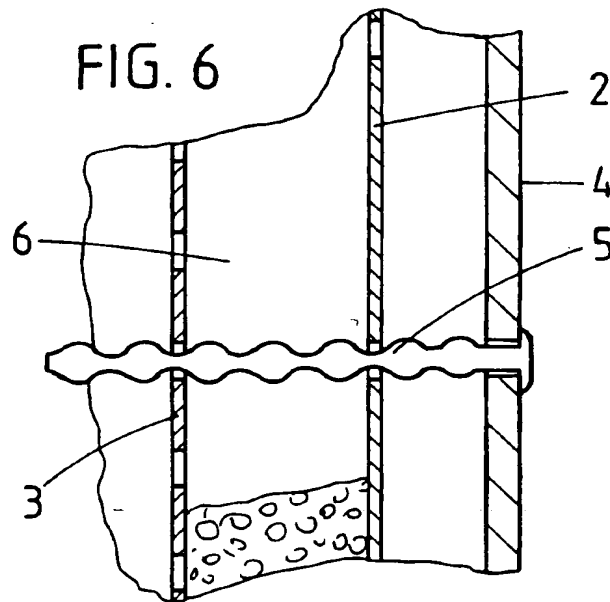


FIG. 5

